

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Satoshi ICHIKAWA, et al.  
SERIAL NO: 09/871,983  
FILED: June 4, 2001  
FOR: SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE

GAU: 2834  
EXAMINER:



2834

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- Full benefit of the filing date of International Application Number [PCT/JP00/06920], filed [October 4, 2000], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	MONTH/DAY/YEAR
JAPAN	11-283186	October 4, 1999

RECEIVED  
AUG 23 2001  
1200 HALL ROOM

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
  - are submitted herewith
  - will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Paul A. Sacher  
Marvin J. Spivak  
Registration No. 24,913



22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)

Paul A. Sacher  
Registration No. 43,418

09/871,983

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月 4日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第283186号

出 願 人

Applicant(s):

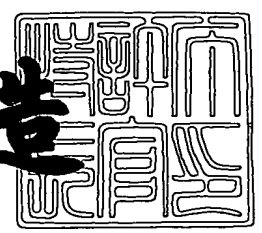
株式会社東芝

RECEIVED  
AUG 23 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 5月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3047415

【書類名】 特許願

【整理番号】 P11-416T0S

【提出日】 平成11年10月 4日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H03H 9/25

【発明の名称】 弾性表面波装置

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 株式会社東芝 横浜  
事業所内

【氏名】 市川 聡

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 株式会社東芝 横浜  
事業所内

【氏名】 水戸部 整一

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社東芝

【代理人】

【識別番号】 100062764

【弁理士】

【氏名又は名称】 樺澤 襄

【電話番号】 03-3352-1561

【選任した代理人】

【識別番号】 100084685

【弁理士】

【氏名又は名称】 島宗 正見

【選任した代理人】

【識別番号】 100092565

【弁理士】

【氏名又は名称】 榊澤 聡

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010098

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書  
 【発明の名称】 弾性表面波装置  
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧電性基板、および、この圧電性基板上に伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子を少なくとも 2 個並列に接続した

ことを特徴とする弾性表面波装置。

【請求項 2】 弾性表面波素子は、それぞれ 3 重モード型の共振周波数特性を有している

ことを特徴とする請求項 1 記載の弾性表面波装置。

【請求項 3】 並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{l1}$ 、 $F_{c1}$ 、 $F_{u2}$  とし、第 2 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{l2}$ 、 $F_{c2}$ 、 $F_{u2}$  とすると、

$$F_{l1} < F_{l2} < F_{c2} < F_{c1} < F_{u1} < F_{u2}$$

の関係を有する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の弾性表面波装置。

【請求項 4】 並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{l1}$ 、 $F_{c1}$ 、 $F_{u2}$  とし、第 2 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{l2}$ 、 $F_{c2}$ 、 $F_{u2}$  とすると、

$F_{l1}$  の位相が  $F_{l2}$  の位相の符号と逆であり、 $F_{c1}$  の位相が  $F_{c2}$  の位相と逆であり、 $F_{u1}$  の位相が  $F_{u2}$  の位相と逆である

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか記載の弾性表面波装置。

【請求項 5】 並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{l1}$ 、 $F_{c1}$ 、 $F_{u2}$  とし、第 2 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{l2}$ 、 $F_{c2}$ 、 $F_{u2}$  とすると、

共振周波数  $F_{11}$ ,  $F_{c1}$ ,  $F_{u2}$ ,  $F_{12}$ ,  $F_{c2}$ ,  $F_{u2}$  の内、少なくとも 4 個の共振周波数の間隔がほぼ等しい

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか記載の弾性表面波装置。

【請求項 6】 並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{11}$ ,  $F_{c1}$ ,  $F_{u2}$  とし、第 2 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{12}$ ,  $F_{c2}$ ,  $F_{u2}$  とすると、

共振周波数  $F_{11}$ ,  $F_{c1}$ ,  $F_{u2}$ ,  $F_{12}$ ,  $F_{c2}$ ,  $F_{u2}$  の内、少なくとも 4 個の共振周波数の挿入損失値がほぼ等しい

ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか記載の弾性表面波装置。

【請求項 7】 並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子と第 2 の弾性表面波素子とが同一チップ上に形成されている

ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか記載の弾性表面波装置。

【請求項 8】 並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子と第 2 の弾性表面波素子が異なるチップ上に形成されている

ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか記載の弾性表面波装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、弾性表面波素子を並列に接続した弾性表面波装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、移動体通信用に用いられる弾性表面波装置の弾性表面波フィルタには低損失、および、急峻な帯域外遮断特性が求められている。

【0003】

特に GSM-IF フィルタのように低損失性が重視され、広帯域でありながら隣接チャンネルが近く急峻なフィルタ特性が求められているシステム用の弾性表

面波素子には、たとえば従属に多段接続した共振子型フィルタが用いられている。

【0004】

ところが、従属に多段接続した共振子型フィルタでは、急峻性を確保するためには段数を多くしなければならず、損失が大きくなり、また、広帯域にするには各共振子フィルタの段間をチューニングする必要があり実装するが煩雑である。

【0005】

また、他のものとして、たとえば特開昭62-43204号公報や特開平9-214284号公報に記載の構成が知られており、これらは各段の共振子の多重モードの周波数間隔によって広帯域を実現している。

【0006】

ところが、多重共振周波数間隔が圧電性基板の反射率に依存しており、広帯域化には限界があり、モード帯域外での不要な高次モードの位相が相手方の共振子型フィルタの位相と逆相になるよう設定しないと高次モードが抑圧できず、帯域外特性を制御しながら帯域内特性を設計することが事実上不可能で使用用途が限られている。

【0007】

さらに、伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子 (Resonator Single Phase Uni-directional Transducer) を用いた弾性表面波装置の弾性表面波フィルタが、設計自由度が高く、小型化が達成されるため多く用いられている。

【0008】

ところが、この弾性表面波フィルタは、帯域幅およびスカート特性は正方向の一方向性電極と逆方向の一方向性電極の割合と反射率の双方に依存しているため、帯域幅とスカート特性を独立して設計することが難しく、一般的に広帯域かつ急峻なスカート特性を両立することは困難である。

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述のように、従属に多段接続した共振子型フィルタでは、急峻性を確保するためには段数を多くしなければならず、損失が大きくなり、また、広帯域にするには各共振子フィルタの段間をチューニングする必要があり実装するが煩雑である。

## 【0010】

また、共振子の多重モードの周波数間隔によって広帯域を実現しているものでは、多重共振周波数間隔が圧電性基板の反射率に依存しており、広帯域化には限界があり、モード帯域外での不要な高次モードの位相が相手方の共振子型フィルタの位相と逆相になるよう設定しないと高次モードが抑圧できず、帯域外特性を制御しながら帯域内特性を設計することが事実上不可能で使用用途が限られている。

## 【0011】

さらに、伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子を用いた弾性表面波装置の弾性表面波フィルタでは、帯域幅およびスカート特性は正方向の一方向性電極と逆方向の一方向性電極の割合と反射率の双方に依存しているため、帯域幅とスカート特性を独立して設計することが難しく、一般的に広帯域かつ急峻なスカート特性を両立することは困難である問題を有している。

## 【0012】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、低損失、広帯域で急峻なスカート特性を有する弾性表面波装置を提供することを目的とする。

## 【0013】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、圧電性基板、および、この圧電性基板上に伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子を少なくとも2個並列に接続



したもので、帯域特性は伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子の共振特性により形成され、帯域幅すなわちモード間の周波数は圧電性基板の機械電気結合係数  $k^2$  に支配されるため帯域幅の制御が困難であるが、一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成されていることにより、モード間隔は正方向の一方向性電極構造の櫛歯状電極と逆方向の一方向性電極構造の櫛歯状電極の比率を変えることにより、櫛歯状電極の対数によって規定されるトラップ内であれば、モード間隔は自在に制御できる。

## 【 0 0 1 4 】

また、弾性表面波素子は、それぞれ 3 重モード型の共振周波数特性を有しているもので、伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子では高次モードも周波数間隔は正方向の一方向性電極構造と逆方向の一方向性電極構造の比率で制御しているので、3 重モード型の共振周波数特性で結合できる。

## 【 0 0 1 5 】

さらに、並列接続されている弾性表面波素子をそれぞれ第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子とし、第 1 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{11}$ ,  $F_{c1}$ ,  $F_{u1}$  とし、第 2 の弾性表面波素子の共振周波数を  $F_{12}$ ,  $F_{c2}$ ,  $F_{u2}$  とすると、 $F_{11} < F_{12} < F_{c2} < F_{c1} < F_{u1} < F_{u2}$  の関係を有するもので、帯域外特性、特にスカート特性は共振周波数  $F_{11}$  近傍の低周波側および共振周波数  $F_{u2}$  近傍の高域側で互いに逆相関係が保持されているので、第 1 の弾性表面波素子および第 2 の弾性表面波素子の通過特性は打ち消し合い急峻なスカート特性が実現でき、急峻性が実現される。

## 【 0 0 1 6 】

またさらに、 $F_{11}$  の位相が  $F_{12}$  の位相の符号と逆であり、 $F_{c1}$  の位相が  $F_{c2}$  の位相と逆であり、 $F_{u1}$  の位相が  $F_{u2}$  の位相と逆であるもので、広帯域にできる。

【0017】

また、共振周波数  $F_{11}$ ,  $F_{c1}$ ,  $F_{u2}$ ,  $F_{12}$ ,  $F_{c2}$ ,  $F_{u2}$  の内、少なくとも4個の共振周波数の間隔がほぼ等しいので、広帯域にできる。

【0018】

さらに、共振周波数  $F_{11}$ ,  $F_{c1}$ ,  $F_{u2}$ ,  $F_{12}$ ,  $F_{c2}$ ,  $F_{u2}$  の内、少なくとも4個の共振周波数の挿入損失値がほぼ等しいので、周波数に関わらず均一に広帯域にできる。

【0019】

また、第1の弾性表面波素子と第2の弾性表面波素子とが同一チップ上に形成されているものである。

【0020】

さらに、第1の弾性表面波素子と第2の弾性表面波素子が異なるチップ上に形成されているものである。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の弾性表面波装置の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0022】

図1に示すように、1は弾性表面波装置で、この弾性表面波装置1は、同一チップ上に、第1の弾性表面波素子である弾性表面波フィルタAと、第2の弾性表面波素子である弾性表面波フィルタBとが並列に接続されて構成されている。

【0023】

そして、弾性表面波フィルタAは、圧電性基板上の入力端子2に伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の正方向の櫛歯状電極3および逆方向の櫛歯状電極4が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器 (Inter Digital Transducer) 5となり、また、出力端子6に同様に伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の正方向の櫛歯状電極7および逆方向の櫛歯状電極8が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器9となり、Resonator-Single Phase Uni-directional Transducer構造が採られている。

## 【0024】

一方、弾性表面波フィルタAに並列に弾性表面波フィルタBが並列に接続され、この弾性表面波フィルタBは、圧電性基板上的の入力端子2に伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の正方向の櫛歯状電極11および逆方向の櫛歯状電極12が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器13となり、また、出力端子6に同様に伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の正方向の櫛歯状電極14および逆方向の櫛歯状電極15が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器16となり、Resonator-Single Phase Uni-directional Transducer構造が採られている。

## 【0025】

そして、弾性表面波フィルタAおよび弾性表面波フィルタBは、それぞれ3重モード型の共振周波数特性を有し、弾性表面波フィルタAの共振周波数をF11, Fc1, Fu2とし、弾性表面波フィルタBの共振周波数をF12, Fc2, Fu2とすると、 $F11 < F12 < Fc2 < Fc1 < Fu1 < Fu2$ の関係を有している。また、位相関係は表1または表2に示すように、共振周波数F11の位相が共振周波数F12の位相の符号と逆であり、共振周波数Fc1の位相が共振周波数Fc2の位相と逆であり、共振周波数Fu1の位相が共振周波数Fu2の位相と逆である。さらに、共振周波数F11, Fc1, Fu2, F12, Fc2, Fu2の内、少なくとも4個の共振周波数の間隔がほぼ等しく、少なくとも4個の共振周波数の挿入損失値がほぼ等しく設定されている。

## 【0026】

【表1】

発振周波数	F11	F12	Fc2	Fc1	Fu1	Fu2
位相関係 (符号)	+	-	+	-	+	-

【表 2】

発振周波数	F 11	F 12	F c2	F c1	F u1	F u2
位 相 関 係 (符号)	-	+	-	+	-	+

そして、弾性表面波フィルタ A の 3 つの共振モードおよび弾性表面波フィルタ B の 3 つの共振モードの 6 つの共振モードはすべて結合され、図 2 に示すように、一つの大きな帯域を形成することができ、また、帯域外では弾性表面波フィルタ A および弾性表面波フィルタ B が帯域近傍でも逆符号関係を保っているため、減衰量は互いに打ち消し合いスカート特性の急峻性が弾性表面波フィルタ A および弾性表面波フィルタ B の単体に比べ増加する。

【0027】

ここで、共振子型フィルタによる逆相並列フィルタを比較例として図 3 に示す。

【0028】

図 3 に示すように、21 は弾性表面波装置で、この弾性表面波装置 21 は、第 1 の弾性表面波素子である弾性表面波フィルタ A と、第 2 の弾性表面波素子である弾性表面波フィルタ B とが並列に接続されて構成されている。

【0029】

そして、弾性表面波フィルタ A は、圧電性基板上的の入力端子 22 に櫛歯状電極 23 および櫛歯状電極 24 が互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器 (Inter Digital Transducer) 25 となり、また、出力端子 26 に櫛歯状電極 27 および櫛歯状電極 28 が対向して互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器 29 となって形成されている。

【0030】

一方、弾性表面波フィルタ A に並列に弾性表面波フィルタ B が並列に接続され、この弾性表面波フィルタ B は、圧電性基板上的の入力端子 22 に伝播特性に櫛歯状電極 31 および櫛歯状電極 32 が伝播特性が互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器 33 となり、また、出力端子 26 に櫛歯状電極 34 および櫛歯状電極 35 が

互いに交差させて形成されたインターデジタル変換器36となって形成されている。

【0031】

なお、弾性表面波フィルタAおよび弾性表面波フィルタBは、それぞれ反射器37を有している。

【0032】

そして、弾性表面波フィルタAおよび弾性表面波フィルタBは、それぞれ2重モード型の共振周波数特性を有し、弾性表面波フィルタAの共振周波数をF11、Fu2とし、弾性表面波フィルタBの共振周波数をF12、Fu2としても、図4または図5に示すように、図1に示す弾性表面波装置1とは異なり、広帯域化を図ることができないとともに、スカート特性の急峻性も得られにくい。

【0033】

なお、上記実施の形態では、弾性表面波フィルタAおよび弾性表面波フィルタBは同一のチップ上に形成したが、異なるチップ上に形成しても同様の効果を得ることができる。

【0034】

また、Resonator-Single Phase Uni-directional Transducer構造を用いているので、帯域外特性もインターデジタルトランスデューサの励振あるいは反射分布を重み付け関数で制御することにより自在に設計できるため、設計自由度は共振子フィルタを用いた逆相並列フィルタに比べ大幅に向上できる。すなわち、単体よりも広帯域化が実現でき急峻なスカート特性を得るとともに、帯域特性と帯域外特性を自在に設計でき、かつ、小型化が達成できる。

【0035】

【実施例】

次に、圧電性基板にLBO基板を用いて、210MHz帯のPCS-IFフィルタを形成し、同一の圧電性基板上に、アルミニウム(A1)膜で形成した2つのResonator-Single Phase Uni-directional Transducerの弾性表面波フィルタAおよび弾性表面波フィルタBで試験した。図6は弾性表面波フィルタAの50Ω系の周波数特性を示し、図7は弾性表面波フィルタBの50Ω系の周波数特性

を示し、図 8 は図 6 に示す弾性表面波フィルタ A および図 7 に示す弾性表面波フィルタ B を並列接続したときの合成波形の周波数特性である。

【0036】

次に、図 9 に示す回路の実施例について説明する。

【0037】

この図 9 に示す実施例は、弾性表面波装置 1 の入力側に、抵抗 R1、コンデンサ C1 およびインダクタ L1 を接続し、出力側に抵抗 R2、コンデンサ C2 およびインダクタ L2 の外部回路を接続して、この外部回路によりマッチングを取ったものである。

【0038】

この図 9 に示すように、マッチングを取ると、弾性表面波装置 1 のシミュレーションは図 10 に示すようになり、図 8 に示す場合と同様の特性を得ることができる。

【0039】

さらに、実際の結果は図 11 に示すような特性となり、図 10 に示すシミュレーションと同様の結果を得ることができる。

【0040】

なお、上記実施例では圧電性基板に LBO を用いたが、他の圧電性基板でも同様の効果を得ることができる。

【0041】

また、外部回路にてチューニングを必要とする IF フィルタに関して実験したが、純 50  $\Omega$  駆動の RF フィルタでも同様の効果を得ることができる。

【0042】

【発明の効果】

本発明によれば、帯域特性は伝播特性に方向性を有する一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成された弾性表面波素子の共振特性により形成され、帯域幅は一方向性電極構造の櫛歯状電極が伝播特性が逆方向となるように逆相関係に対向して互いに交差させて形成されていることにより、正方向の一方向性電極構造の櫛歯状電極と逆

方向の一方向性電極構造の櫛歯状電極の比率を変えることにより、櫛歯状電極の対数によって規定されるトラップ内であれば、自在に制御でき、低損失、広帯域で急峻なスカート特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の弾性表面波装置の一実施の形態を示す説明図である。

【図 2】

同上周波数特性を示すグラフである。

【図 3】

比較例の弾性表面波装置を示す説明図である。

【図 4】

同上周波数特性を示すグラフである。

【図 5】

同上他の周波数特性を示すグラフ図である。

【図 6】

同上実施の形態の弾性表面波装置の弾性表面波フィルタ A の周波数特性を示すグラフである。

【図 7】

同上弾性表面波装置の弾性表面波フィルタ B の周波数特性を示すグラフである。

【図 8】

同上弾性表面波装置の弾性表面波フィルタ A および弾性表面波フィルタ B を合成した周波数特性を示すグラフである。

【図 9】

同上弾性表面波装置に外部回路を接続した状態を示す回路図である。

【図 10】

同上弾性表面波装置に外部回路を接続した状態の周波数特性のシミュレーションを示すグラフである。

【図 1 1】

同上弾性表面波装置に外部回路を接続した状態の周波数特性の実際を示すグラフである。

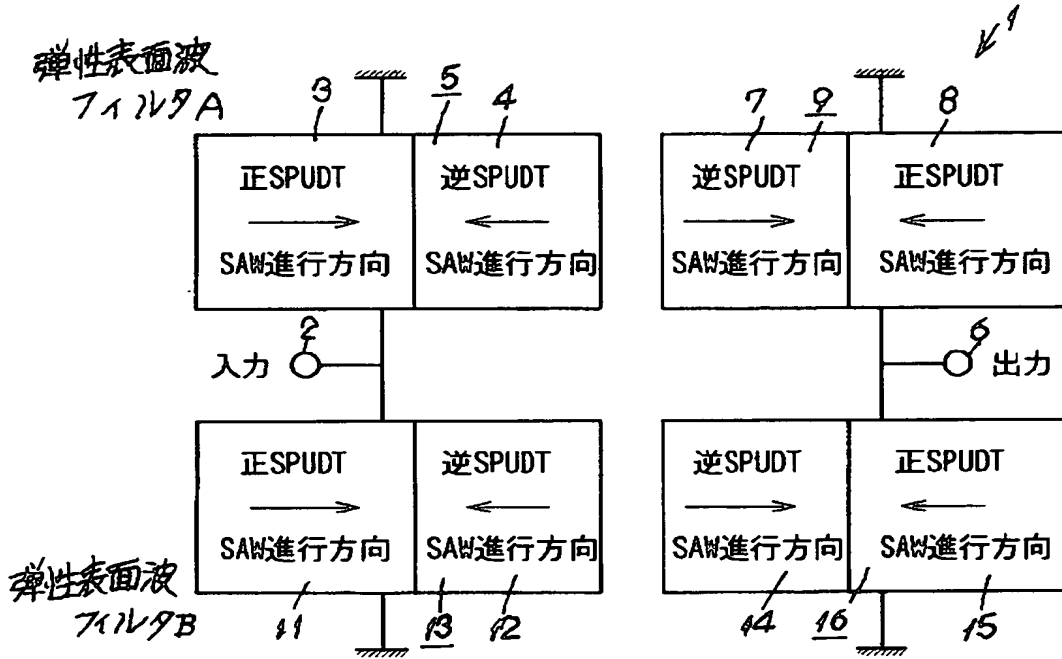
【符号の説明】

- 1 弾性表面波装置
- 3, 4, 7, 8, 11, 12, 14, 15 櫛歯状電極
- A 第 1 の弾性表面波素子としての弾性表面波フィルタ
- B 第 2 の弾性表面波素子としての弾性表面波フィルタ

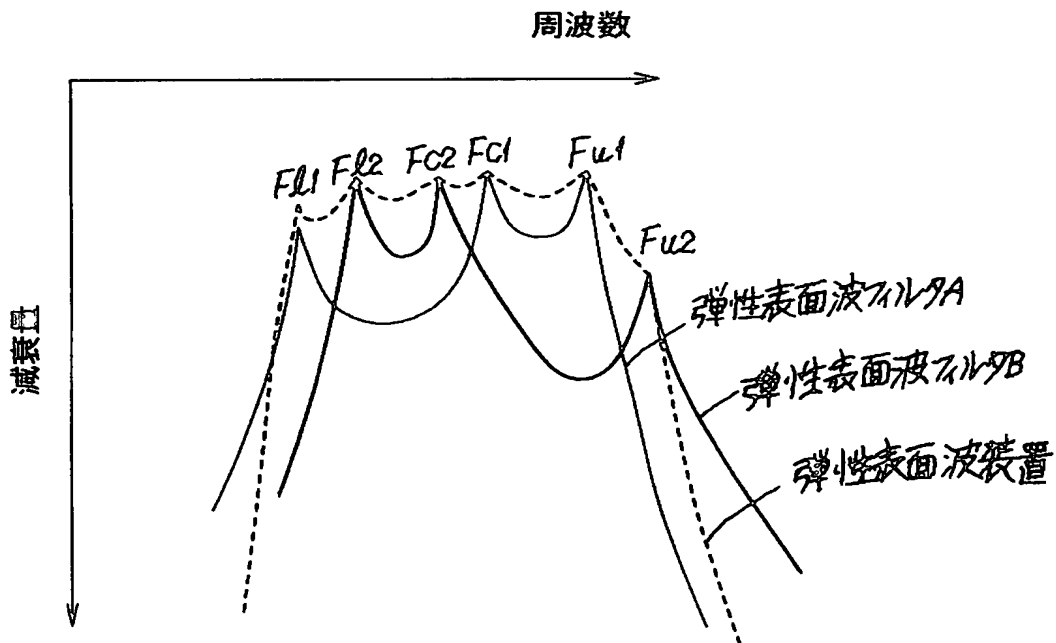


【書類名】 図面

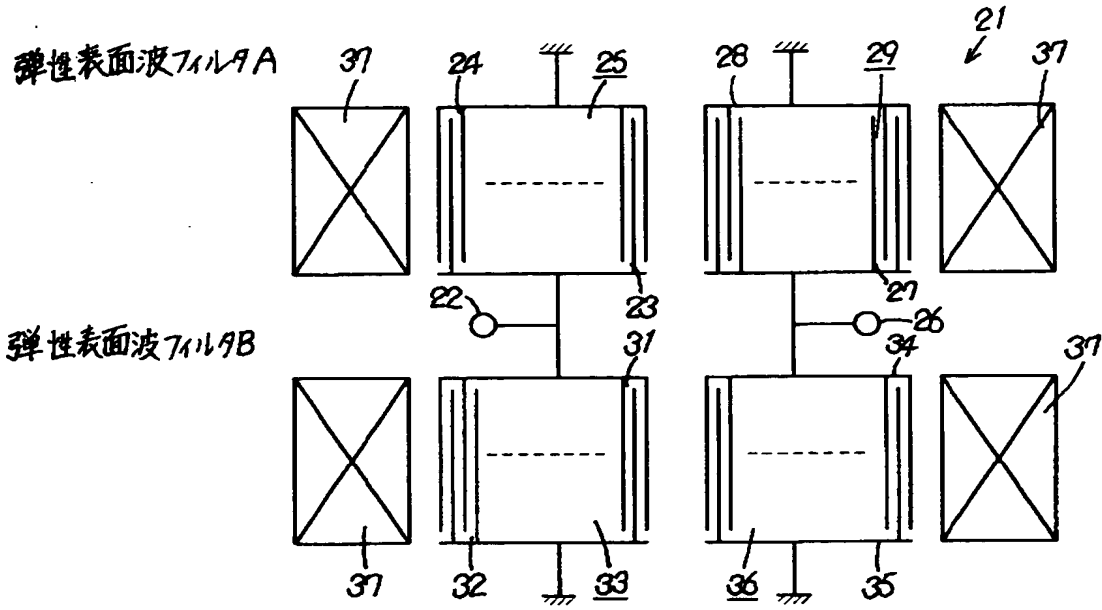
【図 1】



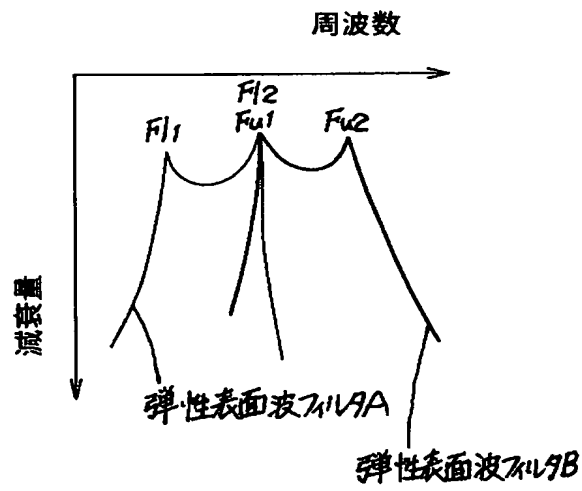
【図 2】



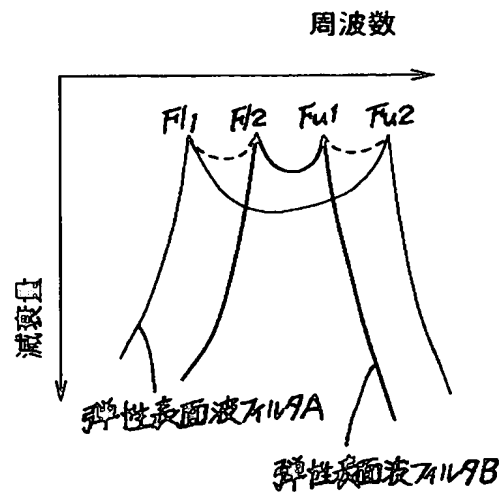
【図 3】



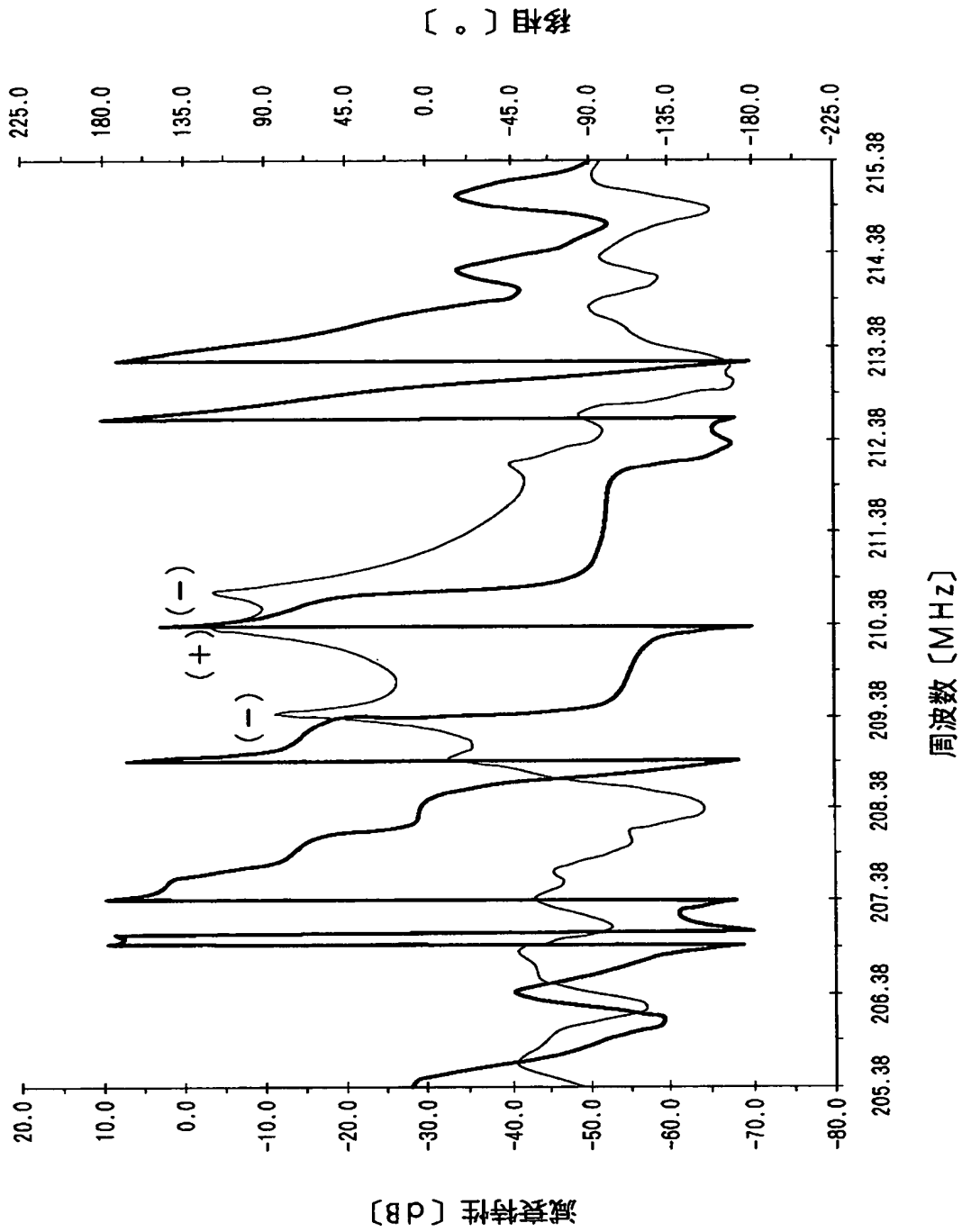
【図 4】



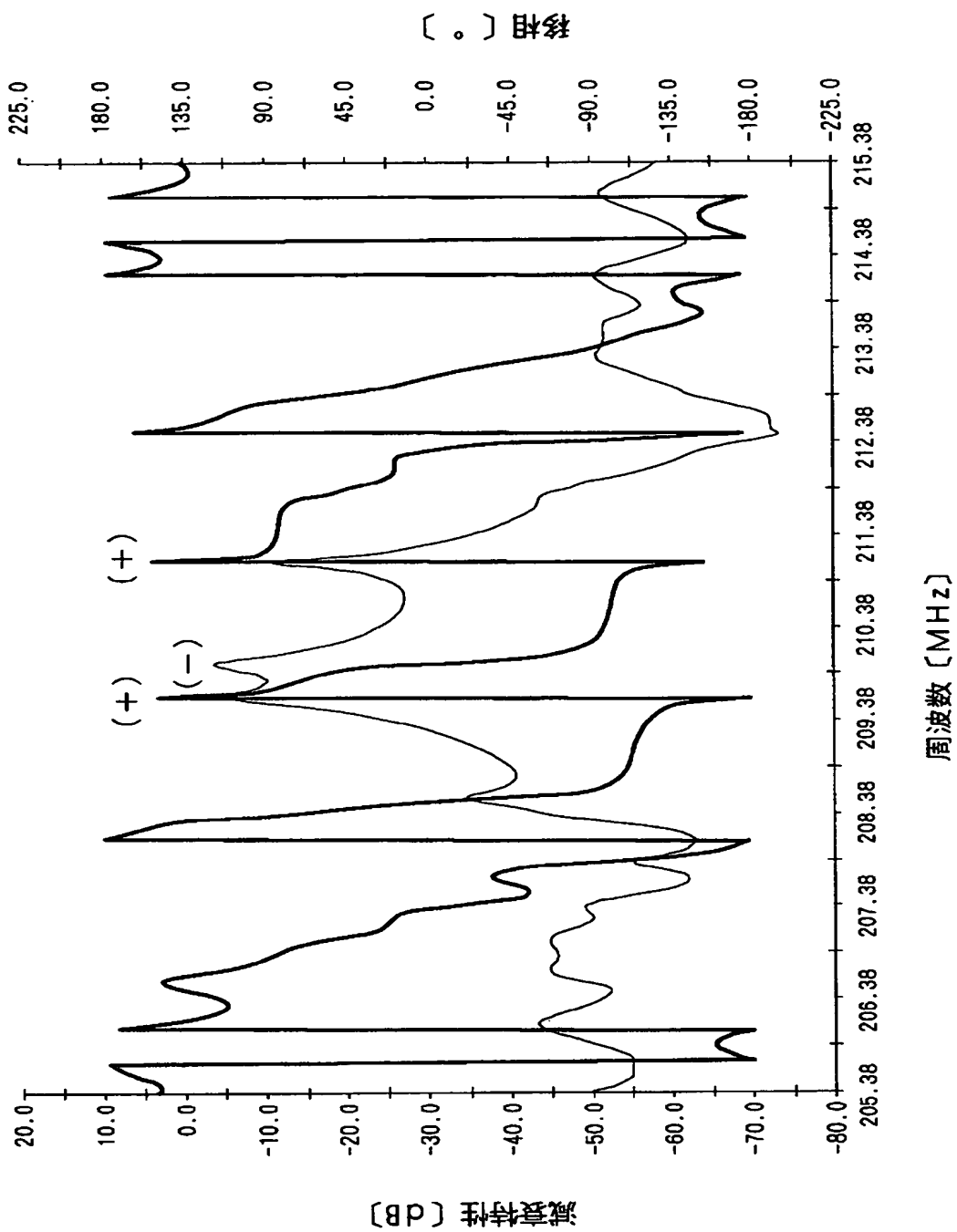
【图 5】



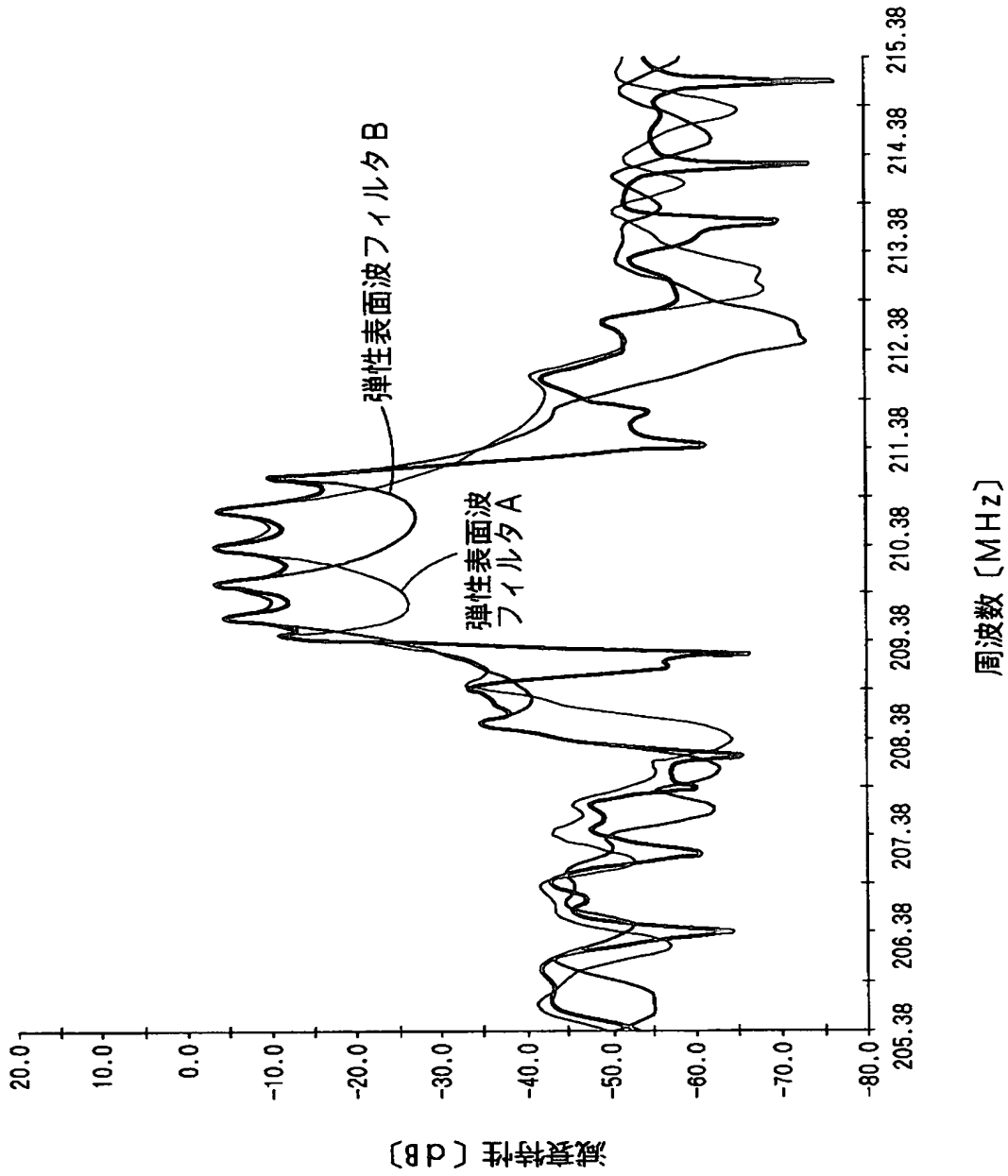
【图 6】



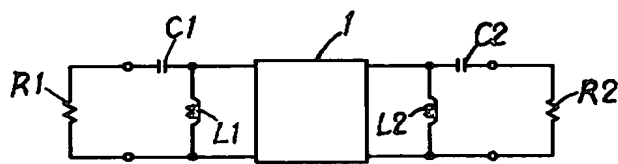
【图 7】



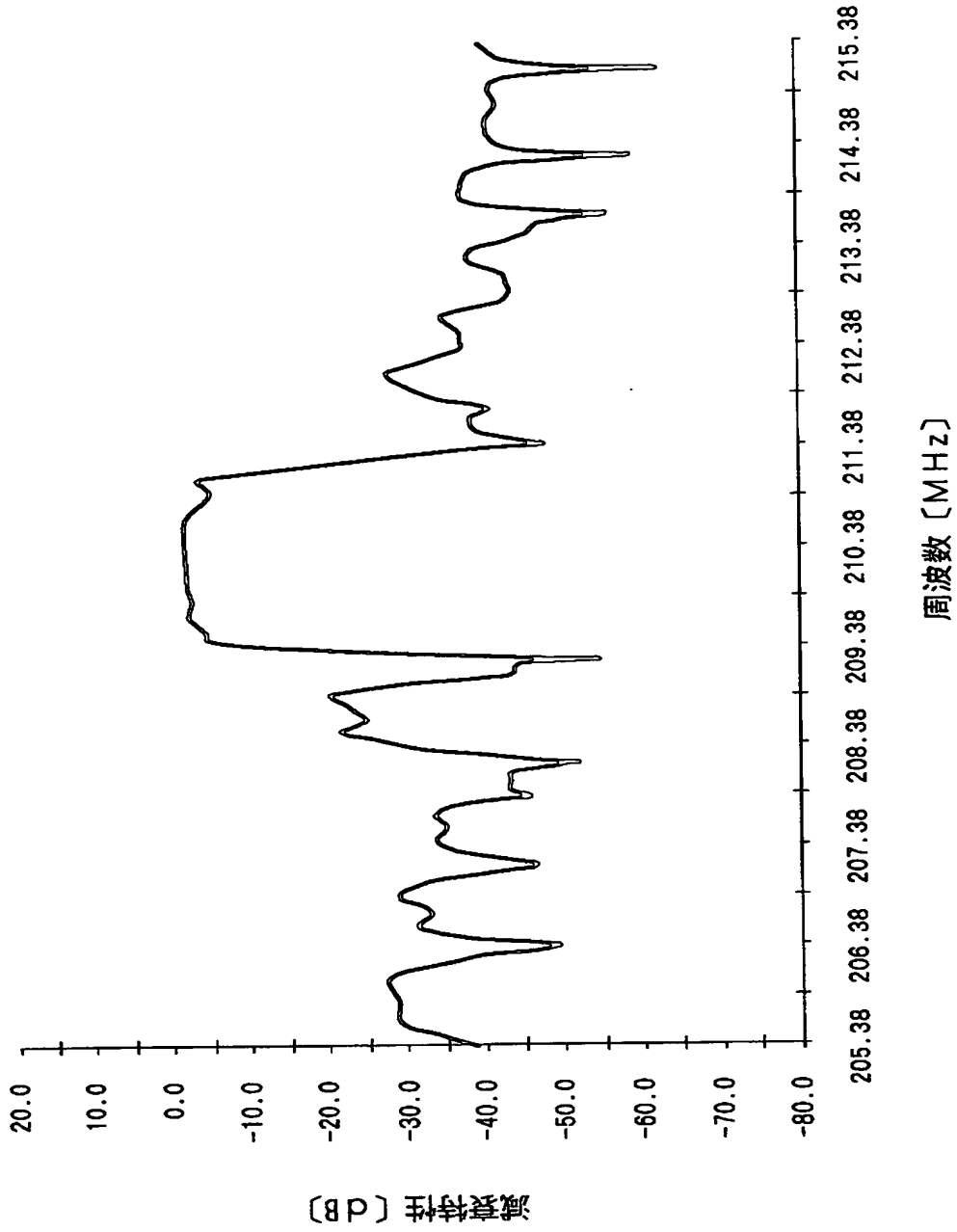
【図8】



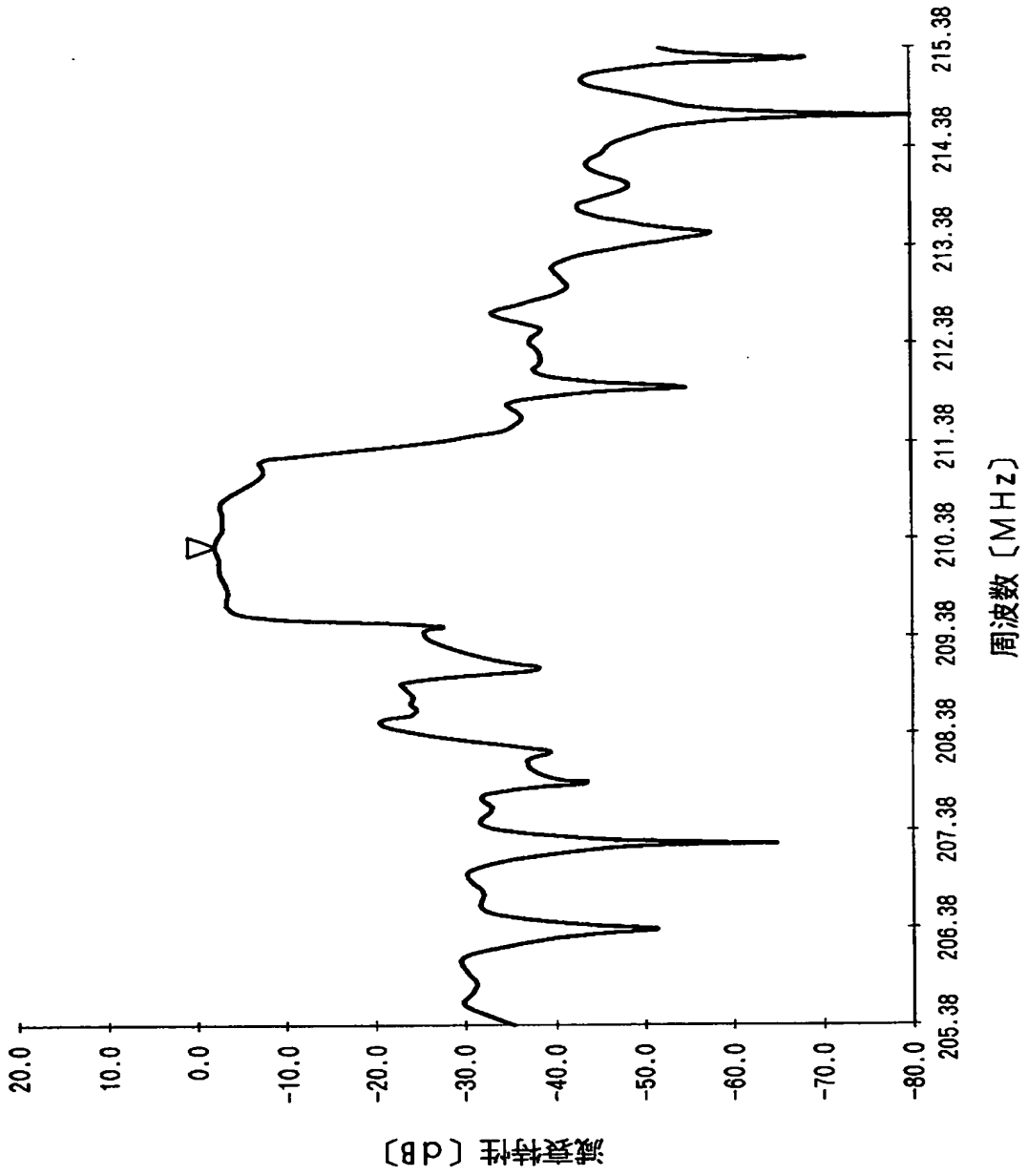
【図9】



【図 10】



【图 11】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低損失、広帯域で急峻なスカート特性を有する弾性表面波装置を提供する。

【解決手段】 弾性表面波フィルタ A の 3 つの共振モードおよび弾性表面波フィルタ B の 3 つの共振モードの 6 つの共振モードをすべて結合し、一つの大きな帯域を形成できる。帯域外では弾性表面波フィルタ A および弾性表面波フィルタ B が帯域近傍でも逆符号関係を保っているので、減衰量は互いに打ち消し合いスカート特性の急峻性が弾性表面波フィルタ A および弾性表面波フィルタ B の単体に比べ増加する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
氏 名 株式会社東芝